الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان شهادة التعليم المتوسط	دورة: ماي 2016
اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا	المدة: ساعة و نصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

1. نضع في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت، مسحوقا شارديا جافا "الوثيقة (1)".

– بعد غلق القاطعة، هل يتوهج المصباح؟ برّر إجابتك.

2. نضيف للمسحوق السَّابق ماء مقطرا لنتحصل على محلول مائي ثم نغلق القاطعة، فينطلق غاز الكلور Cl_2 عند المصعد، وتترسب شعيرات من معدن القصدير **Sn** عند المهبط.

أ – استنتج الصيغة الكيميائية الشاردية لهذا المحلول.

ب– اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث عند كل مسرى.

ج– استنتج المعادلة الإجمالية المنمذجة للتفاعل الكيميائي الحادث في وعاء التحليل مع تحديد الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي.

مصعد مهبط مصباح مناسب + -

الوثيقة (1)

التمرين الثاني: (06 نقاط)

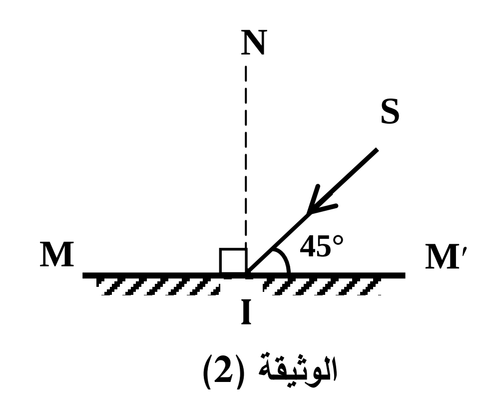
نسلط شعاعا ضوئيا (SI) على مرآة مستوية (MM′) كما في "الوثيقة (2)".

1. سمّ الشّعاع (SI).

2. ارسم الشّعاع المنعكس.

3. ما قيمة زاوية الورود؟ استنتج قيمة زاوية الانعكاس.

4. بماذا تعلّل كتابة كلمة إسعاف أو AMBULANCE مقلوبة في مقدمة سيارة الإسعاف بهذا الشكل (إسعاف أو AMBULANCE) ؟



الوثيقة (2)

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

اشترى صديقان سيارتين جديدتين من نفس النوع، واتفقا على التسابق أثناء عودتهما على الطريق السيار المؤدي إلى مدينتهما. بلغت سرعتهما أثناء السباق القيمة V=130 km/h، وهما على طريق أفقي مستقيم، وكانت السيارة الأولى متقدمة عن الثانية ببضعة أمتار (الوثيقة 3)، وفجأة شاهدا في نفس اللحظة مجموعة من السيارات تعترض طريقهما إثر حادث مرور، فضغطا على الفرامل (المكابح) في آن واحد، وتوقفت العجلات المحركة عن الدوران وبدأت السيارتان بالانزلاق. اصطدمت السيارة الأولى بسيارات الحادث وأصيب صاحبها بجروح بليغة، بينما توقفت السيارة الثانية قبل الوصول إلى موقع الحادث.

1. لماذا توقفت السيارة الثانية قبل بلوغها موقع الحادث ولم تتمكن السيارة الأولى من ذلك؟

2. مثل قوة احتكاك العجلة المحركة مع الطريق لإحدى السيارتين في الحالتين التاليتين:

أ. قبل الفرملة (الكبح).

ب. أثناء الفرملة.

3. ما هي النصائح التي تقدمها لسائقي المركبات إذا علمت أن حوادث المرور في الجزائر تحصد حوالي **4000** ضحية سنويا ؟

مسافة توقف السيارة بعد الفرملة (m)	**السرعة (km/h)**
16	40
36	60
64	80
81	90
100	100
144	120
169	130



الوثيقة (3)

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
حل التمرين الأول:(6 نقاط)		
1) بعد غلق القاطعة لا يتوهج المصباح .	0. 5	1.5
التبرير: المسحوق الشاردي الجاف لا ينقل الكهرباء لأن شوارده غير حرة.	1	
2) أ– الصيغة الكيميائية الشاردية هي: ($Sn^{2+}+2Cl^{-}$)	1	4.5
ب– عند المصعد : $2Cl^{-} \longrightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	1	
عند المهبط: $Sn^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Sn$	1	
ج– المعادلة الإجمالية: $Sn^{2+}(aq)+2Cl^{-}(aq) \longrightarrow Sn(s)+Cl_2(g)$	0.5+1	
حل التمرين الثاني:(6 نقاط)		
1) (SI) شعاع ضوئي وارد	1	1
2) الرسم: N ، S ، °45 ، M ، I ، M′	1	1
3) قيمة زاوية الورود : 45° ، لأن 90−45=45	0.5+1	2.5
قيمة زاوية الانعكاس : 45°	1	
4) التعليل: بما أن المرآة المستوية تعطي صورة افتراضية مقلوبة، كتبت كلمة إسعاف بشكل معكوس لكي يراها سائق السيارة التي تسير أمام سيارة الإسعاف في المرآة بشكل صحيح.	1.5	1.5

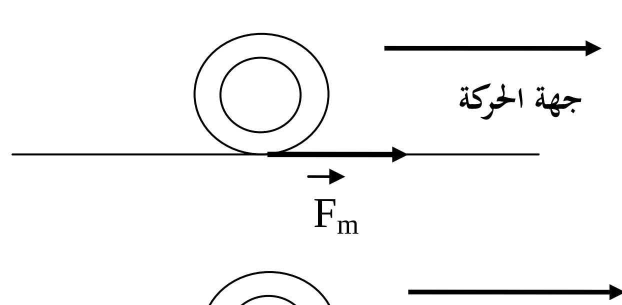
حل الوضعية :

1– توقفت السيارة الثانية قبل بلوغها موقع الحادث لأن مسافة الفرملة كانت كافية (أكبر أو تساوي 169 m).

– بينما لم تتوقف السيارة الأولى قبل بلوغها موقع الحادث لأن مسافة الفرملة كانت غير كافية (أقل من 169 m).

2– تمثيل قوة الاحتكاك :

أ. قبل الفرملة.



ب. أثناء الفرملة.

جهة الحركة

$\vec{F}_r$

3– النصائح :

–احترام مسافة الأمان بين السيارات –عدم الإفراط في السرعة –احترام قوانين المرور –عدم التجاوز الخطير...

ملاحظة: نكتفي بثلاث نصائح صائبة.

شبكة التقييم

المعايير	السؤال	المؤشرات	العلامة: الجزأة	العلامة: المجموع
الوجاهة	1 2 3	– يشير إلى مسافة الفرملة لكل سيارة. – يمثل قوة الاحتكاك على العجلة المحركة في الحالتين. – يذكر بعض النصائح.	0.5+0.5 0.5+0.5 0.5	2.5
الاستخدام السليم لأدوات المادة	1 2 3	–يبين أن مسافة الفرملة كانت كافية بالنسبة للسيارة الثانية أكبر أو تساوي **169 m** وغير كافية بالنسبة للسيارة الأولى أقل من **169 m**. – يمثل قوة الاحتكاك في الحالتين بشكل صحيح كما هو ممثل في الشكلين أعلاه. – يقدم ثلاث نصائح صحيحة على الأقل.	0.5+0.5 0.5+0.5 0.5+0.5 +0.5	3.5
الانسجام	كل الأسئلة	– التسلسل المنطقي للأفكار . – معقولية الإجابة .	0.5+0.5	1
الإتقان	كل الأسئلة	– نظافة الورقة و قلة التشطيبات. – تنظيم الإجابة .	0.5+0.5	1